

OUTDOOR UNIT INSTALLATION MANUAL

MANUAL DE INSTALACIÓN DE LA UNIDAD EXTERIOR

ACONDICIONADOR DE AIRE (TIPO MÚLTI-SEPARADO)

Para el uso público general

Unidad exterior
RAS-M14GAV-E RAS-M18UAV-E RAS-M14GACV-E RAS-M18GACV-E

ESPAÑOL ES

ÍNDICE

* Lea este manual de instalación atentamente antes de instalar el acondicionador de aire.

AVISO IMPORTANTE

- Para ver detalles sobre cómo instalar las unidades interiores, consulte el manual de instalación que viene con las unidades interiores.

1 PRECAUCIONES PARA SU SEGURIDAD

Lea atentamente este manual de instalación antes de proceder a la instalación.
El CD-ROM suministrado contiene el manual de instalación traducido a numerosos idiomas.
Se recomienda al propietario realizar tareas de mantenimiento periódicamente cuando se utilice durante largos periodos de tiempo.
Para evitar riesgos de seguridad, asegúrese de seguir las precauciones indicadas aquí.
A continuación se muestran los símbolos y sus significados.

⚠ PELIGRO	Indica que un uso incorrecto de esta unidad puede suponer una alta posibilidad de lesiones graves (*1) o muerte.
⚠ ADVERTENCIA	Indica que un uso incorrecto de esta unidad puede ocasionar lesiones graves o muerte.
⚠ PRECAUCIÓN	Indica que un uso incorrecto de esta unidad puede ocasionar lesiones personales (*2) o daños en propiedades (*3).

*1: Se entiende por lesiones graves ceguera, lesiones, quemaduras (en caliente o en frío), descarga eléctrica, fractura ósea o envenenamiento con secuelas y que requiere hospitalización o tratamiento extrahospitalario prolongado.
*2: Se entiende por lesiones personales un leve accidente, quemadura o descarga eléctrica que no requiere hospitalización ni tratamiento hospitalario continuado.
*3: Se entiende por daños en propiedades daños importantes que afectan a bienes o recursos.

Para uso público general
El cable de alimentación eléctrica de las piezas del aparato para uso exterior debe ser al menos un cable flexible forrado con policloropreno (diseño H07RN-F) o denominación de cable 60245 IEC66 (1,5 mm^2 o más). (Debe ser instalado en conformidad con las normativas nacionales de cableado.)



PRECAUCIÓN

Instalación del aparato de aire acondicionado con nuevo refrigerante
ESTE APARATO DE AIRE ACONDICIONADO UTILIZA EL NUEVO REFRIGERANTE HFC (R410A) QUE NO DESTRUYE LA CAPA DE OZONO.
El refrigerante R410A es apto para ser afectado por impurezas tales como agua, membranas oxidantes y aceites, porque la presión de trabajo del refrigerante R410A es aproximadamente 1,6 veces mayor que la del refrigerante R22. Además de utilizar el nuevo refrigerante, también se ha sustituido el aceite refrigerante. Por lo tanto, durante los trabajos de instalación, asegúrese de que no entre agua, polvo, refrigerante del tipo antiguo o aceite refrigerante en el ciclo de refrigeración de un aparato de aire acondicionado con refrigerante nuevo. Para evitar la mezcla de líquido refrigerante y aceite de máquina frigorífica, los tamaños de las secciones de conexión del orificio de carga de la unidad principal son diferentes de los correspondientes a refrigerantes convencionales y se requieren también herramientas de distintos tamaños. Para conectar las tuberías, utilice materiales de tubería nuevos y limpios, capaces de resistir altas presiones, diseñados exclusivamente para R410A, y asegurarse de que no entre agua ni polvo en su interior. Además, no utilice ninguna tubería existente, dado que su resistencia a la presión puede ser insuficiente y puede contener impurezas.

⚠ PELIGRO

- EL FABRICANTE NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD POR LOS DAÑOS QUE SE PRODUZCAN AL NO OBSERVAR LAS INSTRUCCIONES DE ESTE MANUAL.
- PARA USO EXCLUSIVO DE PERSONAL CUALIFICADO.
- EN EL CABLEADO FIJO DEBEN INCORPORARSE MEDIOS PARA LA DESCONEXIÓN DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO QUE TENGAN UNA SEPARACIÓN DE CONTACTO DE 3 mm COMO MÍNIMO EN TODOS LOS POLOS.
- DESACTIVE EL SUMINISTRO ELÉCTRICO PRINCIPAL ANTES DE INTENTAR CUALQUIER TRABAJO ELÉCTRICO. COMPRUEBE QUE TODOS LOS INTERRUPTORES ELÉCTRICOS ESTÁN DESACTIVADOS. DE LO CONTRARIO, PODRÍA PRODUCIRSE UNA DESCARGA ELÉCTRICA.
- CONECTE CORRECTAMENTE EL CABLE DE CONEXIÓN. SI EL CABLE DE CONEXIÓN ESTÁ MAL CONECTADO, LOS COMPONENTES ELÉCTRICOS PUEDEN SUFRIR DAÑOS.
- ANTES DE LA INSTALACIÓN, COMPRUEBE QUE EL CABLE DE TIERRA NO ESTÁ ROTO NI DESCONECTADO.
- NO LO INSTALE CERCA DE CONCENTRACIONES DE GAS COMBUSTIBLE O VAPORES GASEOSOS. SI NO SE SIGUEN ESTAS INSTRUCCIONES, PODRÍA PRODUCIRSE UN INCENDIO O UNA EXPLOSIÓN.
- PARA EVITAR EL SOBRECALENTAMIENTO DE LA UNIDAD INTERIOR Y UN POSIBLE INCENDIO, COLOQUE LA UNIDAD SUFICIENTEMENTE LEJOS (MÁS DE 2 M) DE FUENTES DE CALOR TALES COMO RADIADORES, CALEFACTORES, HORNOS, ESTUFAS, ETC.
- SI DESPLAZA EL APARATO DE AIRE ACONDICIONADO PARA REINSTALARLO EN OTRO LUGAR, ASEGÚRESE DE NO PERMITIR QUE EL REFRIGERANTE ESPECIFICADO (R410A) SE MEZCLE CON NINGÚN OTRO CUERPO GASEOSO DENTRO DEL CICLO DE REFRIGERACIÓN. SI SE MEZCLA AIRE U OTRO GAS CON EL REFRIGERANTE, LA PRESIÓN DEL GAS EN EL CICLO DE REFRIGERACIÓN SUBIRÁ DE MANERA ANÓMALA Y PUEDE OCASIONAR LA EXPLOSIÓN DE LA TUBERÍA Y DAÑOS PERSONALES.
- EN CASO DE QUE SE PRODUZCAN FUGAS DE GAS REFRIGERANTE EN LA TUBERÍA DURANTE EL TRABAJO DE INSTALACIÓN, PROCEDA DE INMEDIATO A PERMITIR LA ENTRADA DE AIRE FRESCO EN LA HABITACIÓN. SI EL GAS REFRIGERANTE SE CALIENTA POR ACCIÓN DEL FUEGO U OTRO FACTOR, SE GENERARÁ GAS VENENOSO.
- CUANDO SE INSTALE O REINSTALE EL APARATO DE AIRE ACONDICIONADO, NO INYECTE AIRE NI OTRAS SUSTANCIAS EXCEPTO EL REFRIGERANTE OFICIAL “R410A” EN EL CICLO DE REFRIGERACIÓN. SI SE MEZCLAN AIRE U OTRAS SUSTANCIAS, PUEDE PRODUCIRSE UNA PRESIÓN ANÓMALA EN EL CICLO DE REFRIGERACIÓN, LO CUAL PUEDE OCASIONAR LESIONES DEBIDAS A UNA ROTURA DE LA TUBERÍA.

⚠ ADVERTENCIA

- No use ningún refrigerante diferente al especificado como complemento o repuesto.
  De lo contrario podría generarse una presión anormalmente alta en el ciclo del refrigerante, lo que a su vez podría acarrear fallos en el sistema, explosiones del producto, o lesiones a las personas.
- Los trabajos de instalación deben solicitarse al distribuidor o a instaladores profesionales. Una instalación no profesional puede producir fugas de agua, descargas eléctricas o un incendio como consecuencia de una instalación incorrecta.
- Se requieren herramientas y piezas de tubería especificadas para el modelo R410A, y el trabajo de instalación debe ser realizado de acuerdo con el manual. El refrigerante R410A tipo HFC tiene 1,6 veces más presión que el refrigerante (R22). Utilice las piezas de tubo especificadas, y asegure una instalación correcta, de lo contrario podrían producirse daños o lesiones personales. Al mismo tiempo, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas o un incendio.
- Asegúrese de instalar la unidad en un lugar con capacidad suficiente para soportar su peso. Si la resistencia de carga de la unidad no es suficiente, o si la instalación de la unidad es inadecuada, la unidad podría caerse y provocar lesiones.
- Los trabajos eléctricos deben ser realizados por un electricista cualificado, de acuerdo con las normas que rigen dichos trabajos eléctricos, las normativas de cableado eléctrico y las instrucciones de este manual. Debe utilizarse un circuito especial y la tensión indicada. Un suministro eléctrico insuficiente o una instalación inadecuada pueden producir una descarga eléctrica o un incendio.
- Utilice un cable recubierto de caucho para conectar los cables de las unidades interior/exterior. No está permitido utilizar una conexión a medias, un cable trenzado o conexiones de cables de un hilo. Una conexión o fijación incompleta puede provocar un incendio.
- El cableado entre las unidades interior y exterior debe hacerse bien, de manera que la cubierta pueda quedar firmemente colocada. Una instalación incorrecta de la cubierta puede provocar un aumento de calor, un incendio o una descarga eléctrica en la zona de terminales.
- Asegúrese de utilizar exclusivamente accesorios homologados o las piezas especificadas. De lo contrario, la unidad podría caerse o podrían producirse fugas de agua, un incendio o una descarga eléctrica.
- Una vez finalizados los trabajos de instalación, compruebe que no hay fugas de gas refrigerante. Si se producen fugas de gas refrigerante del tubo en la habitación y dicho gas es calentado por fuego u otro elemento procedente de un calentador de ventilador, estufa o cocina de gas, se generará gas venenoso.
- Compruebe que el equipo está conectado correctamente a tierra. No conecte el cable de tierra a una tubería de gas, una tubería de agua, un conductor de luz o un cable de tierra telefónico. Una toma de tierra inadecuada puede provocar descargas eléctricas.
- No instale la unidad en un lugar donde puedan producirse fugas de gas inflamable. Si se produce una fuga o acumulación de gas alrededor de la unidad, puede producirse un incendio.
- No seleccione para la instalación un lugar donde pueda haber exceso de agua o humedad, por ejemplo un cuarto de baño. El deterioro del aislamiento puede producir una descarga eléctrica o un incendio.
- Los trabajos de instalación deben realizarse de acuerdo con las instrucciones de este manual de instalación. Una instalación inadecuada puede ocasionar fugas de agua, descargas eléctricas o un incendio. Compruebe los elementos siguientes antes de poner en funcionamiento la unidad.
  - Asegúrese de que la conexión de tubería está bien colocada y que no hay fugas.
  - Compruebe que la válvula de servicio está abierta. Si la válvula de servicio está cerrada, puede causar un exceso de presión y provocar daños en el compresor. Al mismo tiempo, si hay una fuga en la pieza de conexión, puede provocar succión de aire y exceso de presión, con resultado de rotura de la unidad o daños personales.
- En una operación de bombeo de vacío, asegúrese de adoptar los pasos siguientes:
  - Asegúrese de que no entre aire dentro del ciclo de refrigeración.
  - Después de cerrar las dos válvulas de servicio, cierre el compresor y a continuación retire el tubo de refrigerante.

  Si se retira el tubo de refrigerante mientras el compresor está funcionando con la válvula de servicio abierta, puede provocar succión de aire y exceso de presión dentro del ciclo de refrigeración, ocasionando la rotura de la unidad o daños personales.
- No modifique el cable de alimentación, no conecte el cable a medias ni utilice un cable alargador de múltiples tomas. De lo contrario, puede provocar fallo de contacto, fallo de aislamiento o exceso de corriente, lo que podría dar lugar a un incendio o descargas eléctricas.
- Si detecta cualquier daño, no instale la unidad. Póngase en contacto con su proveedor inmediatamente.
- No realice nunca modificaciones en la unidad que impliquen eliminar ninguna de las protecciones de seguridad o eludir cualquiera de los interruptores de seguridad.

⚠ PRECAUCIÓN

- Lea atentamente este manual de instalación antes de instalar la unidad. Contiene importantes instrucciones adicionales para una correcta instalación.
- La exposición de la unidad al agua u otros factores de humedad antes de la instalación podría provocar una descarga eléctrica. No almacene el aparato sobre un suelo húmedo ni lo exponga a lluvia o agua.
- Después de desembalar la unidad, examínela cuidadosamente en busca de posibles daños.
- No debe instalarse en un lugar que pueda aumentar la vibración de la unidad. No debe instalarse en un lugar que pueda amplificar el nivel de ruido de la unidad o donde el ruido y el aire de descarga pueda molestar a los vecinos.
- Este aparato debe conectarse a la red de suministro eléctrico mediante un disyuntor, dependiendo del lugar donde se vaya a instalar. De lo contrario, pueden producirse descargas eléctricas.
- Siga las instrucciones de este manual de instalación para colocar el tubo de desagüe para un drenaje adecuado de la unidad. Compruebe que se ha descargado el agua drenada. Un drenaje inadecuado puede dar lugar a fugas de agua, con los consiguientes daños en los muebles por efecto del agua.
- Apriete la tuerca abocinada con una llave de ajuste dinamométrica según el método indicado. No aplique una fuerza de apriete excesiva. De lo contrario, la tuerca podría romperse después de un largo periodo de uso, lo cual puede provocar la fuga de refrigerante.
- Utilice guantes (guantes gruesos, por ejemplo de algodón) para los trabajos de instalación. De lo contrario, podrían producirse lesiones personales cuando se manipulen piezas con bordes afilados.
- No toque la sección de entrada de aire ni las aletas de aluminio de la unidad exterior. Eso puede provocar lesiones.
- No instale la unidad exterior en un lugar que pueda servir de refugio para animales pequeños. Podrían entrar animales pequeños y tocar piezas eléctricas internas, lo cual podría provocar una avería o un incendio.
- Pida al usuario que mantenga el espacio alrededor de la unidad ordenado y limpio.
- Asegúrese de realizar una operación de prueba después de los trabajos de instalación, y explique al cliente cómo utilizar y mantener la unidad de acuerdo con el manual. Indique al cliente que guarde el manual de funcionamiento junto con el manual de instalación.

REQUISITO DE NOTIFICACIÓN A LA EMPRESA ELÉCTRICA LOCAL
Antes de la instalación, es un requisito ineludible notificar la instalación de este aparato a la empresa eléctrica local. Si experimenta cualquier problema o si la instalación no es aceptada por la empresa eléctrica, la empresa de servicio técnico adoptará las contramedidas necesarias al respecto.

2 HERRAMIENTAS DE INSTALACIÓN/ MANTENIMIENTO

Cambios en el producto y componentes

En los acondicionadores de aire que utilizan R410A, para impedir cargar accidentalmente cualquier otro tipo de refrigerante, se ha cambiado el tamaño del diámetro del orificio de mantenimiento de la válvula de control de la unidad exterior (válvula de 3 direcciones). (rosca 1/2 UNF de 20 filetes por pulgada)

- Con objeto de aumentar la fuerza de resistencia a la presión de la tubería de refrigerante, se ha cambiado el diámetro del abocinamiento y tamaños de las tuercas de abocinamiento opuesto. (Para tubos de cobre con dimensiones nominales de 1/2 y 5/8)

Manómetro para R410A	Destornillador Philips	Cortador de tubos	Herramienta de abocinamiento para R410A
Manguera de carga para R410A	Nivel	Llave dinamométrica	Llave de apriete hexagonal de 4 mm
Bomba de vacío para R410A	Escala	Llave de apriete (o llave inglesa)	
Detector de fugas de gas para R410A	Cuchilla	Escariador	

3 ESPECIFICACIONES

Modelo		RAS-M14GAV-E	RAS-M18UAV-E	RAS-M14GACV-E	RAS-M18GACV-E
Condiciones de funcionamiento *1	Operación de enfriamiento	5–43°C	5–43°C	5–43°C	5–43°C
	Operación de deshumidificación	5–43°C	5–43°C	5–43°C	5–43°C
	Operación de calentamiento	–10–24°C	–15–24°C	–	–
Dimensiones	Alto	550 mm			
	Ancho	780 mm			
	Profundidad	290 mm			
Peso neto		36 kg	41 kg	36 kg	40 kg
Refrigerante R410A		0,9 kg	1,2 kg	0,9 kg	1,2 kg
Alimentación		1ph, 50Hz, 220–240V 1ph, 60Hz, 220V			
Corriente máxima		13,2 A	14,4 A	13,2 A	13,2 A
Especificación del fusible de instalación		Disyuntor o fusible de 16 A (pueden utilizarse todos los tipos)			
Cable de alimentación (H07RN-F o 60245IEC66)		3 hilos, 1,5 mm^2			
Cable de conexión (H07RN-F o 60245IEC66)		4 hilos, 1,0 mm^2			
Longitud de tubo	Mínimo para 1 unidad	2 m			
	Máximo para 1 unidad	20 m			
	Máximo para todas las unidades	30 m			
	Diferencia de altura	10 m			
	Sin carga adicional de refrigerante	20 m			
Ajuste de refrigerante		20 g/m (21 m–30 m)			

Las especificaciones para el rendimiento de este aparato de aire acondicionado varían según la combinación de unidades interiores utilizadas.
Para más detalles, consulte el catálogo.
Para su funcionamiento, lea el MANUAL DEL PROPIETARIO incluido con las unidades de interior.
*1 Si el aparato de aire acondicionado se utiliza en condiciones distintas de las especificadas, pueden activarse las funciones de protección de seguridad.

Tabla de modelos que pueden conectarse

	RAS-M14GAV-E, RAS-M14GACV-E	RAS-M18UAV-E	RAS-M18GACV-E	Diámetro estándar del tubo de conexión
B	10	07 ó 10 ó 13	10 ó 13	6,35, 9,52 mm
A	10 ó 13	07 ó 10 ó 13 ó 16	10 ó 13 ó 16	6,35, 9,52 mm
Total	23	29	26	–

Pueden instalarse todas las combinaciones que no excedan el número “Total”.
La unidad exterior debe estar conectada al menos a dos unidades interiores.
Ejemplo de clase de unidad interior: RAS-M10PKVP-E aparece abreviada como “10”.

4 PARTES OPCIONALES, ACCESORIOS

Partes de instalación opcional

Nombre de parte	Especificaciones			Cantidad
Tuberia de refrigerante *1	Nombre de unidad interior (Abreviatura)	Lado de líquido (diámetro exterior)	Lado de gas (diámetro exterior)	1 cada uno.
	07, 10, 13	6,35 mm	9,52 mm	
	16	6,35 mm	12,7 mm	
Masilla, cintas PVC				1 cada uno.

*1 Tubería de refrigerante cubierta con material aislante (espuma de polietileno, 6 mm de grosor).
Si se va a instalar una unidad tipo conducto o tipo casete, se deberá cubrir con un material aislante más grueso (polietileno, 10 mm de espesor).

Accesorios

Manual de instalación	1	
CD-ROM (Manual de instalación)	1	
Boquilla de desagüe *2	1	
Tapón de goma (impermeable) *2	2	
Etiqueta F-GAS	1	

*2 Modelos con bomba de calor solamente

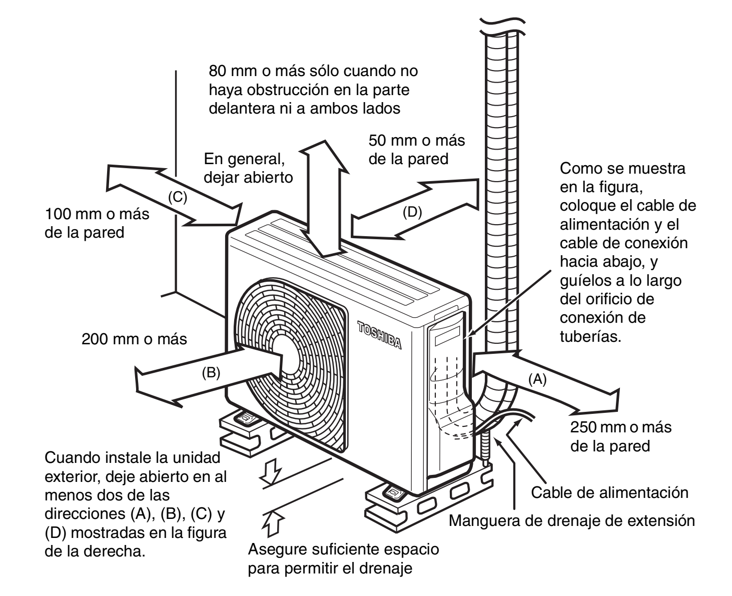
5 INSTARACIÓN DE LA UNIDAD EXTERIOR

Lugar de instalación

- Un lugar que pueda sostener el peso de la unidad exterior y que no permita un aumento del nivel de ruido y vibración.
- Un lugar donde el ruido de funcionamiento y el aire expulsado no moleste a los vecinos.
- Un lugar que no esté expuesto a viento fuerte.
- Un lugar libre de gases combustibles.
- Un lugar que no bloquee un camino.
- Cuando la unidad exterior vaya a ser instalada en un lugar elevado, asegúrese de fijar sus patas.
- Si la unidad exterior va a ser montada en una pared, asegúrese de que la plataforma que la sujeta sea suficientemente robusta.
- La placa base deberá diseñarse y fabricarse de manera que mantenga su resistencia durante un largo periodo de tiempo, y deberá prestarse la suficiente consideración a garantizar que no se produzca ninguna caída de la unidad exterior.
- Cuando la unidad exterior vaya a ser instalada en lo alto de una pared, tenga cuidado especial para asegurarse de que no se vaya a caer ninguna parte, y que el instalador esté protegido.
- Cuando el trabajo de instalación se hace a nivel del suelo, lo normal es hacer primero las conexiones de cables y tuberías en las unidades interiores, y después en la unidad exterior.
  Sin embargo, si el trabajo en el exterior es difícil, se pueden hacer cambios en el procedimiento.
  Por ejemplo, haciendo ajustes en las longitudes de los cables y tuberías en el interior (en lugar de en el exterior).
- Un lugar donde el agua de drenaje no ocasione ningún problema.
- Instale la unidad exterior en un lugar donde no haya obstrucciones cerca de su salida o entrada de aire.
- Cuando la unidad exterior sea instalada en un lugar siempre expuesto a viento fuerte, como en la costa o en una planta alta de un edificio, asegure un funcionamiento normal del ventilador utilizando un deflector o una protección contra el viento.
- Especialmente en zonas ventosas, instale la unidad de forma que se impida la entrada del aire.
- La instalación de la unidad en los siguientes lugares podrá ocasionar problemas. No instale la unidad en tales lugares.
  - Un lugar lleno de aceite de máquinas.
  - Un lugar salino tal como en la costa.
  - Un lugar lleno de gas sulfuroso.
  - Un lugar donde haya posibilidad de que se generen ondas de alta frecuencia, tal como la procedente de un equipo de audio, soldadoras, y equipo médico.

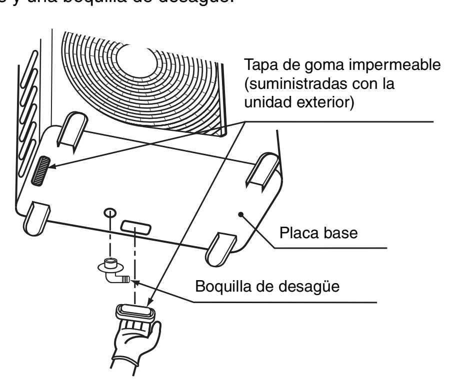
Espacio necesario para la instalación

NOTA: Para la instalación, deberán mantenerse al menos 3 lados sin obstáculos (paredes).



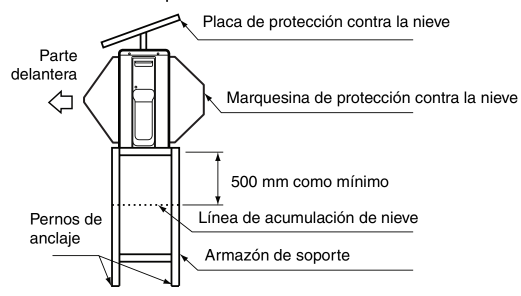
Drenaje del agua de la unidad exterior

- Si es necesario drenar el agua de la unidad exterior, instale dos tapones de goma impermeables y una boquilla de desagüe.



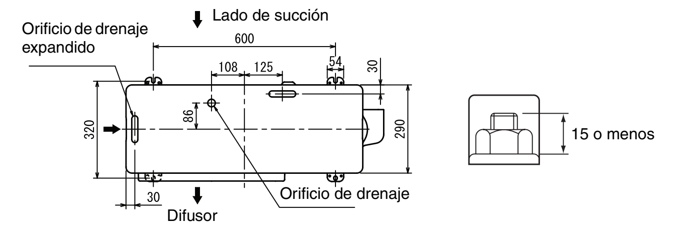
Precauciones acerca de la instalación en regiones con nevadas y temperaturas bajas

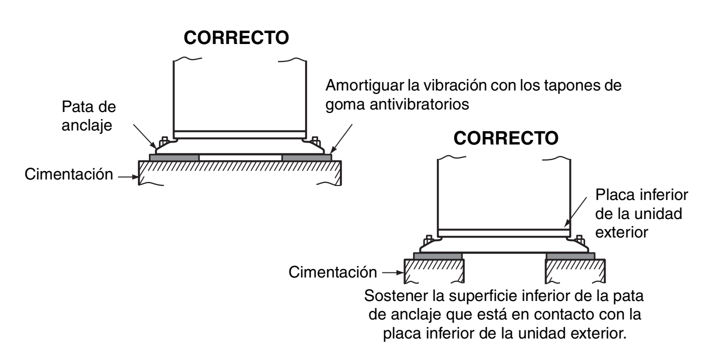
- No utilice el tapón de goma impermeable ni la boquilla de desagüe.
- Si existe peligro de que el agua de drenaje se congele, adopte medidas para garantizar el drenaje más eficiente posible del agua.
- Para proteger la unidad exterior de la acumulación de nieve, instale un armazón de soporte, y cúbralo con una marquesina y una placa de protección contra la nieve.
- Instálelo a 500 mm como mínimo por encima de la línea de acumulación de nieve.

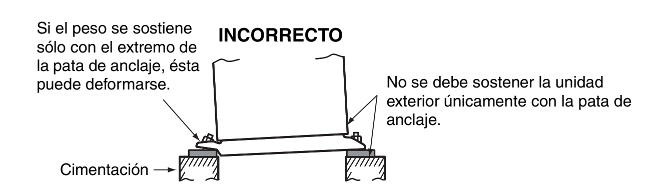


Fijación de la unidad exterior

- Fije la unidad exterior con los pernos de anclaje.
- Utilice pernos y tuercas de anclaje de 8 mm o 10 mm.
- Ajuste el margen externo del perno de anclaje en 15 mm o menos.
- Instale la unidad exterior de manera que quede nivelada.
- Instale la base y los tapones de goma antivibratorios para sostener directamente la superficie inferior de la pata de anclaje.



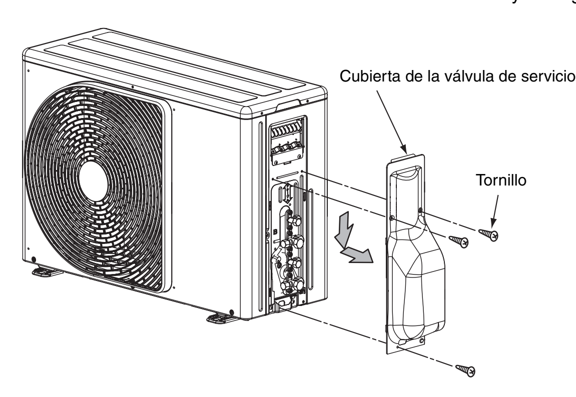




6 TUBERÍA DE REFRIGERANTE

Cómo retirar la cubierta de la válvula de servicio

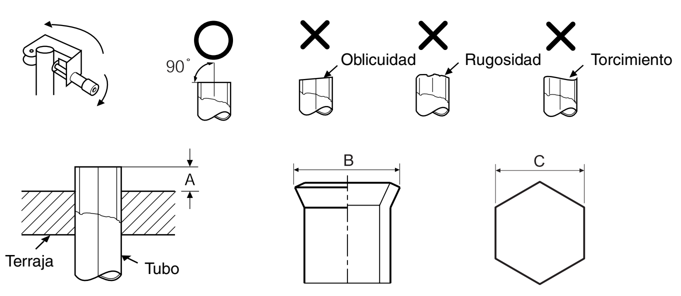
- Retire los tres tornillos.
  Tire de la cubierta de la válvula de servicio en la dirección de la flecha y extráigala.



Conexión de la tubería de refrigerante

Abocinamiento

1. Corte el tubo con un cortatubos.
2. Elimine las rebabas del interior del tubo en su extremo.
   Adopte las medidas necesarias para garantizar que las rebabas eliminadas no entren en el tubo.
3. Retire las tuercas abocinadas suministradas con las unidades interior y exterior, e insértelas en el tubo.
4. Abocine el tubo.
   Deberá comprobarse el margen de abocinamiento del tubo.
5. Compruebe que el abocinamiento tiene el perfil apropiado.



Tubo		A		B	Tuerca abocinada		
Diámetro exterior	Grosor	Rígido (Tipo embrague) Herramienta para R410A	Imperial (Tuerca tipo mariposa) Herramienta para R410A		C	Par de apriete	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	N•m	kgf•m
6,35	0,8	0 a 0,5	1,5 a 2,0	9,1	17	14 a 18	1,4 a 1,8
9,52	0,8	0 a 0,5	1,5 a 2,0	13,2	22	33 a 42	3,3 a 4,2
12,7	0,8	0 a 0,5	2,0 a 2,5	16,6	26	50 a 62	5,0 a 6,2

Conexión de los tubos

1. Asegúrese de utilizar los mismos cables y tubos para conectar todas las unidades interiores y exteriores.
2. Alinee los centros de los tubos de conexión y apriete la tuerca abocinada lo más que pueda con los dedos. A continuación, apriete la unidad con una llave de apriete, como se muestra en la imagen superior.
   - Si las unidades interiores tienen capacidades distintas, conéctelas por orden A y B, empezando por la unidad de mayor capacidad.
   - No retire las tuercas abocinadas en ninguna de las salas donde no se vaya a conectar una unidad interior.
   - No deje los tubos con sus tuercas abocinadas quitadas durante un periodo de tiempo prolongado.
   - Cuando conecte un tubo de clase de capacidad 16 a la unidad interior, coloque el ensanchador, disponible como accesorio opcional, a la válvula de servicio de 9,52 mm de diámetro de la unidad exterior.
   - Al acoplar el expansor a la unidad exterior, asegúrese de fijar la válvula de servicio con una llave.

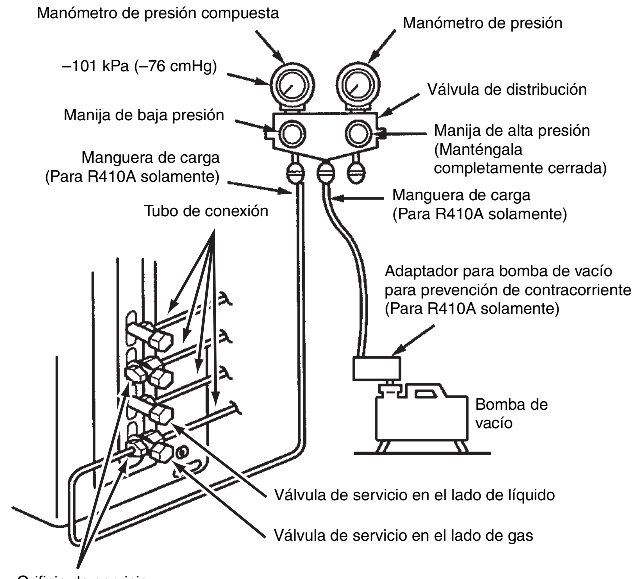
Purga de aire

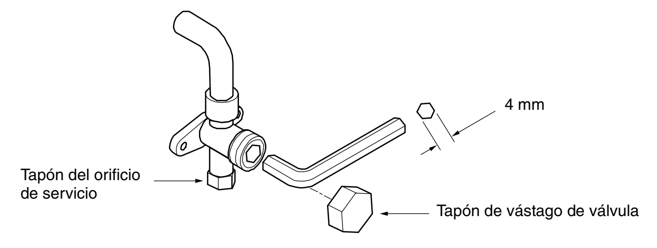
Siga los pasos descritos a continuación en cada una de las dos habitaciones.
Con el fin de preservar el medio ambiente terrestre, utilice la “bomba de vacío” para purgar el aire (extraer el aire de los tubos de conexión) al instalar la unidad.
* Se requiere una llave hexagonal (4 mm).

1. Conecte la manguera de carga. *1
   - Compruebe que la manija superior (válvula de distribución) está cerrada completamente.
   - Conecte el orificio de conexión de la manguera de carga al final, con un abocinamiento para apretar el núcleo de la válvula (clavija de ajuste), al orificio de servicio del equipo.

   *1 Cuando haya una válvula de control o una válvula de carga conectada entre la manguera de carga y el orificio de servicio, podrá evitarse definitivamente la descarga del refrigerante R410A a la atmósfera durante el proceso de purga de aire.
2. Abra completamente la manija inferior. Encienda (ON) la bomba de vacío.
   - Afloje un poco la tuerca abocinada del tubo conectado (lateral de gas) para comprobar si pasa el aire. Vuelva a apretar la tuerca abocinada.
   - Si el aire no entra, compruebe si la manguera de carga está bien conectada al orificio de servicio.
   - Purgue el aire durante 15 minutos o más, y compruebe que el manómetro compuesto indica un nivel de presión de –101 kPa (–76 cmHg)
   - Si el manómetro compuesto no indica un nivel de presión de –101 kPa (–76 cmHg), puede significar que se está infiltrando aire desde una zona donde haya un tubo conectado o desde otro lugar. Compruebe las zonas donde haya tubos conectados.
3. Cierre completamente la manija inferior. Apague (OFF) la bomba de vacío.
   - Deje la bomba de vacío como está durante uno o dos minutos y, a continuación, compruebe que el indicador del manómetro compuesto no vuelve a encenderse.
   - No es necesario añadir más refrigerante si la longitud total del tubo no es superior a 20 metros.
   - Añada 20 gramos de refrigerante por cada metro de tubo por encima de los 21 metros.
4. Retire la manguera de carga del orificio de servicio. Abra por completo el eje de la válvula con una llave hexagonal.
5. Apriete con fuerza el tapón del orificio de servicio y el tapón del vástago de la válvula.
   - Apriete con fuerza estos tapones, con los pares de apriete indicados en la siguiente tabla.
6. Después de la conexión, compruebe posibles fugas de gas.

Válvula de servicio	Par de apriete			
	Tapón de vástago de válvula		Tapón del orificio de servicio	
	N•m	kgf•m	N•m	kgf•m
Lado de líquido (6,35)	14 a 18	1,4 a 1,8	–	–
Lado de gas (9,52)	33 a 42	3,3 a 4,2	14 a 18	1,4 a 1,8





PRECAUCIÓN

Debe instalarse en habitaciones de 5 m^3 o más grandes. Si se produce una fuga de gas refrigerante en el interior de la habitación, puede producirse falta de oxígeno.

Para añadir refrigerante

- No es necesario añadir más refrigerante si la longitud total del tubo no es superior a 20 metros.
- Añada 20 gramos de refrigerante por cada metro de tubo por encima de los 21 metros.

Procedimiento para la carga de refrigerante

1. Después de purgar el aire contenido en el tubo de refrigerante, cierre la válvula y, con las unidades apagadas, cargue el refrigerante.
2. Si no es posible cargar la cantidad especificada de refrigerante, añada el refrigerante restante desde el orificio de carga de la válvula de servicio en el lateral de gas, realizando al mismo tiempo una operación de enfriamiento.

Precauciones que deben tenerse en cuenta durante la carga del refrigerante

- Cargue el refrigerante cuando todavía esté en forma líquida.
- Cargar el refrigerante en forma de gas cambiará su composición, lo cual imposibilitará su funcionamiento normal.

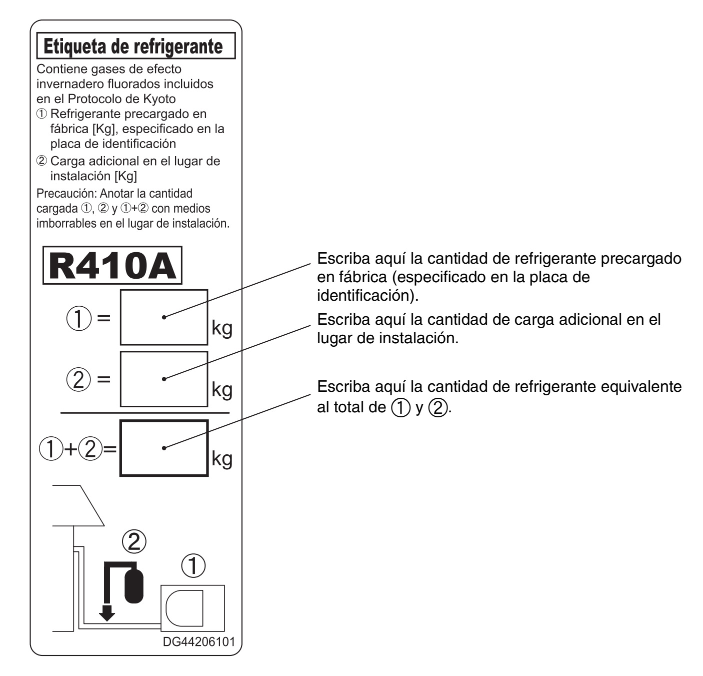
Precauciones para añadir refrigerante

- Utilice una escala con una precisión de al menos 10 g por línea índice cuando añada refrigerante. No utilice una báscula de baño o instrumento similar.
- Utilice refrigerante líquido cuando añada refrigerante. El refrigerante en estado líquido, se puede añadir rápidamente. Por lo tanto, realice la operación de llenado cuidadosamente e introduzca el refrigerante poco a poco.

Precauciones sobre el refrigerante

Este producto contiene gases fluorados de efecto invernadero cubiertos por el Protocolo de Kioto.
Nombre químico del gas: R410A
Potencial de calentamiento global (PCG) del gas: 1975

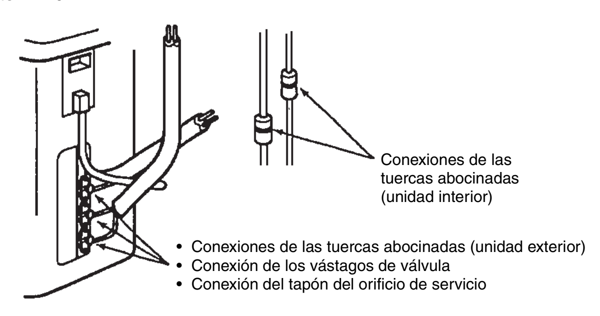
1. Pegue la etiqueta del refrigerante junto al lugar de carga y o de recuperación.
2. Escriba con claridad la cantidad de refrigerante de carga en la etiqueta del refrigerante, utilizando tinta indeleble.
3. Evite la emisión del gas fluorado de efecto invernadero contenido.
   Asegúrese de que el gas fluorado de efecto invernadero nunca es emitido a la atmósfera durante las operaciones de instalación, servicio o eliminación.
   Cuando se detecte cualquier fuga del gas fluorado de efecto invernadero, la fuga deberá interrumpirse y repararse lo antes posible.
4. Únicamente personal de servicio cualificado está autorizado a acceder y prestar servicio en relación con este producto.
5. Toda manipulación de gas fluorado de efecto invernadero contenido en este producto, por ejemplo cuando se mueva el producto o se recargue el gas, deberá ser conforme con el Reglamento (CE) Nº 842/2006 sobre determinados gases de efecto invernadero y con cualquier legislación local relevante.
6. Para cualquier pregunta, póngase en contacto con concesionarios, instaladores, etc.



NOTA: Pueden ser necesarias inspecciones periódicas para detectar posibles fugas de refrigerante, según la legislación europea o local vigente.

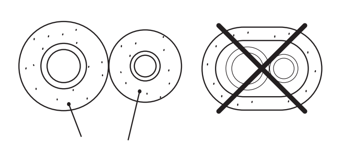
Comprobación de fugas de gas

- Compruebe posibles fugas de gas en todas las conexiones de la unidad interior y de la unidad exterior.
- Para el R410A, utilice el detector de fugas fabricado exclusivamente para refrigerante R410A.



Aislamiento de los tubos

- Aísle los tubos por separado para el lateral del líquido y para el lateral del gas.



Tubería de refrigerante cubierta con material aislante (espuma de polietileno, 6 mm de grosor).
Si se va a instalar una unidad tipo conducto o tipo casete, se deberá cubrir con un material aislante más grueso (espuma de polietileno, 10 mm de espesor).

Cuando se instalen unidades interiores adicionales en fecha posterior

1. Ajuste el disyuntor de circuito en la posición “off” (desactivado).
2. Aplique el procedimiento siguiente, comenzando por el elemento “TUBERÍA DE REFRIGERANTE” de la página anterior, e instale la unidad interior adicional (o unidades).

Operación de bombeo de vacío (recuperación de refrigerante)

Siga los pasos descritos a continuación en cada una de las dos habitaciones.

1. Abra la cubierta de la válvula de servicio de la unidad exterior.
2. Conecte la manguera de carga al orificio de servicio.
3. Encienda la unidad.
4. Ajuste todas las unidades interiores conectadas en el modo COOL (enfriamiento) y ponga en marcha la operación.
5. Espere al menos 10 minutos desde el inicio de la operación, y luego cierre la válvula de servicio en el lateral de líquido.
6. Confirme que la lectura del manómetro compuesto es –101 kPa (–76 cmHg).
7. Cierre la válvula de servicio en el lateral de gas.
8. Apague la unidad.
9. Desconecte los tubos de conexión en ambos laterales (líquido y gas).

PRECAUCIÓN

En una operación de bombeo de vacío, asegúrese de adoptar los pasos siguientes:

- Asegúrese de que no entre aire dentro del ciclo de refrigeración.
- Después de cerrar las dos válvulas de servicio, cierre el compresor y a continuación retire el tubo de refrigerante.

Si se retira el tubo de refrigerante mientras el compresor está funcionando con la válvula de servicio abierta, puede provocar succión de aire y exceso de presión dentro del ciclo de refrigeración, ocasionando la rotura de la unidad o daños personales.

7 TRABAJOS EN EL SISTEMA ELÉCTRICO

ADVERTENCIA

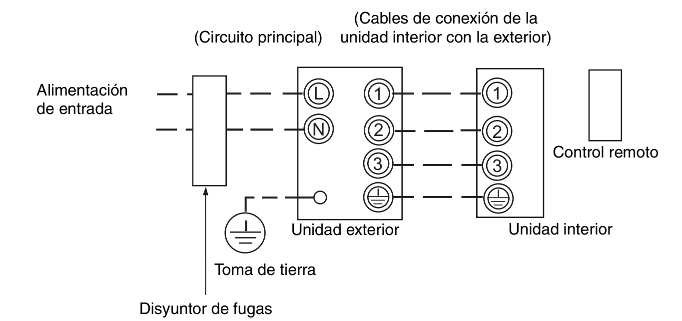
- Asegúrese de cumplir el reglamento/códigos locales cuando tienda el cable desde la unidad exterior a la unidad interior.
  (Tamaño del cable y método de cableado, etc.)
- La falta de capacidad de un circuito eléctrico o una instalación incorrecta pueden provocar una descarga eléctrica o un incendio.
- Asegúrese de que todos los terminales quedan bien sujetos con los cables especificados, para evitar que cualquier fuerza externa tenga un efecto negativo sobre los terminales.
- Una conexión o fijación incompleta puede provocar un incendio.
- Asegúrese de conectar el cable de tierra (toma de tierra).
- Una conexión a tierra incompleta puede provocar descargas eléctricas.

PRECAUCIÓN

- Utilice un tipo de disyuntor que no salte con ondas de choque.
- Un cableado incorrecto o incompleto ocasionará incendios eléctricos o humo.
- Prepare una toma de corriente para uso exclusivo del acondicionador de aire.
- Este producto puede conectarse a la red eléctrica.
  Conexiones al cableado fijo:
  En el cableado fijo debe incorporarse un interruptor que desconecte todos los polos y que tenga una separación de contacto de 3 mm, como mínimo.

Conexión de cables

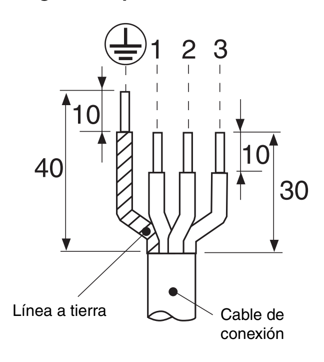
- Las líneas punteadas muestran el cableado instalado in situ.

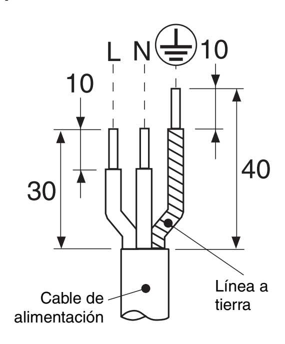


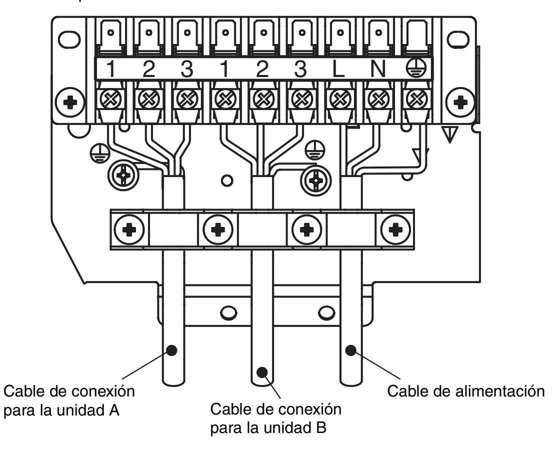
- Conecte los cables de conexión interior/exterior con los números de terminal idénticos correspondientes en el bloque de terminales de cada unidad.
- Una conexión incorrecta puede provocar un fallo de funcionamiento.

1. Retire la cubierta de la válvula de servicio de la unidad exterior.
2. Retire la sujeción del cable.
3. Conecte el cable de alimentación y el cable de conexión al terminal identificado con los números respectivos en el bloque de terminales de las unidades interior y exterior.
4. Sujete el cable de alimentación y el cable de conexión con la abrazadera de cables.
5. Coloque la cubierta de la válvula de servicio en la unidad exterior.

Longitud de pelado del cable de conexión para la unidad exterior







8 CONEXIÓN A TIERRA

Este acondicionador de aire deberá ser conectado a tierra sin errores.

- La conexión a tierra es necesaria no sólo para proteger contra la posibilidad de recibir una descarga eléctrica, sino también para absorber tanto la electricidad estática, que se genera con las altas frecuencias y permanece en la superficie de la unidad exterior, como las interferencias dado que el acondicionador de aire incorpora un dispositivo de conversión de frecuencia (conocido como inversor) en la unidad exterior.
- Si el acondicionador de aire no está conectado a tierra, los usuarios podrán recibir una descarga eléctrica si tocan la superficie de la unidad exterior y esa unidad está cargada con electricidad estática.

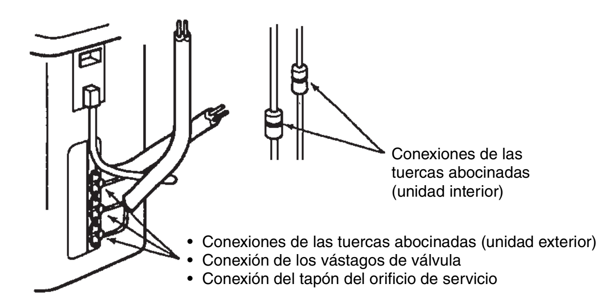
9 OPERACIÓN DE PRUEBA

Comprobación de cableado incorrecto (conexión de tubería incorrecta)

1. Active el disyuntor de corriente.
2. Ajuste todas las unidades interiores conectadas en el modo COOL (enfriamiento) y ponga en marcha la operación.
- No es necesario ajustar la temperatura.
- La comprobación de error de cableado no puede ejecutarse cuando la temperatura del aire exterior es de 5°C o menos.
3. Inicie la comprobación.
- Realice una operación de enfriamiento solamente para la unidad interior instalada en la habitación A, y compruebe que sale aire frío desde la unidad interior de dicha habitación.
- Si no sale aire frío desde la unidad interior de la habitación A, toque las tuberías utilizadas para establecer las conexiones con la habitación B, donde la unidad interior está cerrada. Si al tocarla se comprueba que la tubería está fría y que el refrigerante está circulando, significa que se ha cometido un error en la conexión de la tubería y/o cableado a las unidades interiores.
  Desactive el disyuntor de corriente y compruebe la situación de nuevo.

Comprobación de fugas de gas

- Compruebe posibles fugas de gas en todas las conexiones de la unidad interior y de la unidad exterior.
- Para el R410A, utilice el detector de fugas fabricado exclusivamente para refrigerante R410A.



Operación de prueba

1. Cuando se realice la operación de prueba durante los meses de verano, realice primero la operación de enfriamiento, y una vez que la temperatura ambiental haya bajado, realice la operación de calentamiento.
   (Operación de calentamiento: Ajuste de temperatura a 30°C mediante mando a distancia)
- Cuando se realice la operación de prueba durante los meses de invierno, realice primero la operación de calentamiento, y a continuación realice la operación de enfriamiento.
  (Operación de enfriamiento: Ajuste de temperatura a 17°C mediante mando a distancia)
2. La operación de prueba debe realizarse ineludiblemente de una en una en todas las habitaciones afectadas, y las operaciones de enfriamiento y calentamiento deben realizarse cada una de ellas durante al menos 10 minutos.
- Las operaciones de enfriamiento y calentamiento deben realizarse utilizando los sensores de temperatura ambiental de las unidades interiores.
  Operación de enfriamiento: Exponga el sensor de temperatura ambiental a un secador de pelo u otro dispositivo de calentamiento.
  Operación de calentamiento: Aplique una toalla fría (u otro objeto) sobre el sensor de temperatura ambiental.

¿Qué debe explicarse a los clientes?

- Utilizando como referencia el MANUAL DEL PROPIETARIO que se incluye junto con la unidad interior, deje que los clientes utilicen ellos mismos los mandos de la unidad y enséñeles cómo utilizar la unidad correctamente.
- No seleccione al mismo tiempo la operación de enfriamiento y la operación de calentamiento.
  Cuando vayan a utilizarse estas unidades interiores en dos o más habitaciones al mismo tiempo, tendrá preferencia el tipo de funcionamiento en la habitación donde se haya iniciado antes.
- Cuando el aparato de aire acondicionado se haya puesto en marcha o cuando su modo de funcionamiento se haya cambiado, el funcionamiento no se iniciará durante unos 3 minutos. Este retardo está diseñado para proteger la unidad principal, y es normal y no indica un fallo de funcionamiento.
- Cuando descienda la temperatura del aire externo, se suministra alimentación al compresor para precalentarlo y así protegerlo. Utilice el aparato de aire acondicionado con el disyuntor de circuito puesto en el ajuste “on” (activado). El nivel de consumo de energía mientras el compresor está en el estado de precalentamiento es de aproximadamente 20 W.
- Esta unidad exterior utiliza una válvula de expansión electrónica. Producirá un sonido de vibración al encenderse y cuando el funcionamiento se inicie con una frecuencia de una vez cada uno o dos meses. Esto es normal y no indica un fallo de funcionamiento.
  Este sonido se produce cuando se establecen los ajustes iniciales para asegurar que el control se ejerce en condiciones óptimas.
- Durante operaciones de calentamiento, el refrigerante pasará también a las unidades interiores entonces cerradas. Por este motivo, pueden producirse sonidos desde las unidades cerradas o las superficies de las unidades interiores pueden calentarse.


TOSHIBA CARRIER CORPORATION
EG32908905